



Beyond 5Gに向けたKDDIの活動

2021年11月18日

株式会社KDDI総合研究所 先端技術研究所所長

KDDI株式会社 技術戦略本部 副本部長

小西 聡

5G・Beyond 5G時代に求められること



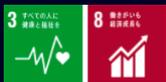
地球環境の保全

急激な気温上昇の抑制に向け、2050年までにCO2排出量実質ゼロを達成すること



災害対策・通信基盤の強靭化

急激な気候変動による水害や巨大地震など、高まる大規模自然災害リスクに対応すること



健康・生きがいづくり

人生100年時代を迎え、物質的な豊かさから精神的な豊かさが求められること



地方・都市の持続的発展

人口減少や首都一極集中により増加する過疎地域の住民の命と暮らしを守ること



次世代の育成

日本国内の貧困による深刻な教育格差や小中学校のICT教育の遅れを解消すること



安心して豊かなデジタル社会構築

急速なデータ化が進む社会の中で、プライバシー、セキュリティ、情報格差などの不安を解消すること



多様性の尊重

ジェンダー、年齢、障がい等にかかわらず、誰もが個々の強みを生かして活躍できる社会を実現すること

これらの社会課題解決のための重要戦略

Society 5.0

サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させ、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会

Beyond 5G 推進戦略

Society 5.0の社会を高度化させ、2030年代に期待される 誰もが活躍でき (Inclusive), 持続的に成長し (Sustainable), 安心して活動できる (Dependable) 社会

Society 5.0を加速するための「高品質で強靱な5Gネットワークの整備」と「Beyond 5G研究開発」の推進が国内通信事業者の使命

Beyond 5G時代に向けたKDDIの取り組み(1)

Beyond 5G時代の世界に向けてKDDIが取り組む2つのテクノロジー

安心して豊かに過ごす人生

▶▶ 越境走者(t'runner)と共に新しいライフスタイルと
ビジネスを創造するライフスタイルリサーチ

高品質・高信頼のBeyond 5G

▶▶ 新しいライフスタイルを支える
ネットワーク・セキュリティ・映像などの先端技術研究

Beyond 5G時代に向けたKDDIの取り組み(2)

ライフスタイルリサーチとそれを支える先端技術研究で
Beyond 5Gの実現を加速

ライフスタイルリサーチ

(研究拠点 東京・虎ノ門)

パートナーと共に、新しいライフスタイルと
それを支えるビジネスを創造



先端技術研究

(研究拠点 埼玉・ふじみ野)

最先端技術で世界をリード
ライフスタイルリサーチを技術で支える



ライフスタイルリサーチ(1) 「FUTURE GATEWAY」

「越境走者 = t'runner」との共創事業『FUTURE GATEWAY』を始動
安心して豊かな人生を過ごすための新たなライフスタイルを発掘

FUTURE GATEWAY

Beyond 5G時代のライフスタイル



1 越境走者との
コミュニティ構築

2 中長期的な
社会・生活者の
課題の明確化

3 FUTURE SPOT
での市場検証

4 社会実装

 <p>食 食の変化</p> <p>一人ひとりに オーダーメイドされる 食の未来。</p>	 <p>買 購買の変化</p> <p>新しい物は無意識に、 自分の時間がよえる 購買の未来。</p>	 <p>健 健康づくりの変化</p> <p>負担なく、 個人で健康管理 できる未来。</p>
 <p>学 学びの変化</p> <p>誰もが教える・教わる、 学びの選択幅が 広がる未来。</p>	 <p>遊 趣味・遊び方の 変化</p> <p>アマチュアとプロの 境目がなくなる 趣味・遊びの未来。</p>	 <p>交 交流の変化</p> <p>新しい関係が広がる、 安心・安全で ボーダレスな未来。</p>
 <p>働 働き方の変化</p> <p>自分で働き方を アサインする、 個人がグローバルに 活躍する未来。</p>	 <p>休 休養の変化</p> <p>もっと想いの ままに過ごす 休養の未来。</p>	 <p>住 住み方・暮らし方の 変化</p> <p>場所にとらわらず、 自由に暮らして いく未来。</p>

ライフスタイルリサーチ(2) 「ヘルスケア」



脳神経科学と行動変容技術についてATRや東京医科歯科大学と共同実証

共同研究のイメージ



共同研究がもたらす効果

親子間コミュニケーションを促進し、
子供のスマホ依存軽減の度合いを検証



脳神経科学を用いて
コミュニケーションを促進

ライフスタイルリサーチ(3) 「ロボット工房」



ロボット向け通信やプラットフォームに関する技術評価・実験を通じて、パートナーと共にロボットを活用したサービスの創出を加速

以下を活用した実証が可能

- ロボット向け通信帯域が確保された評価ネットワーク
- 低遅延映像伝送
- ネットワーク運用見回りロボット



<https://www.kddi-research.jp/newsrelease/2021/090801.html>

先端技術研究(1) 「光無線融合ネットワーク」

新しいライフスタイルを実現するには高品質のネットワークが不可欠

▶▶ お客さまに中心の便利で快適なネットワーク提供に向けた研究開発を推進

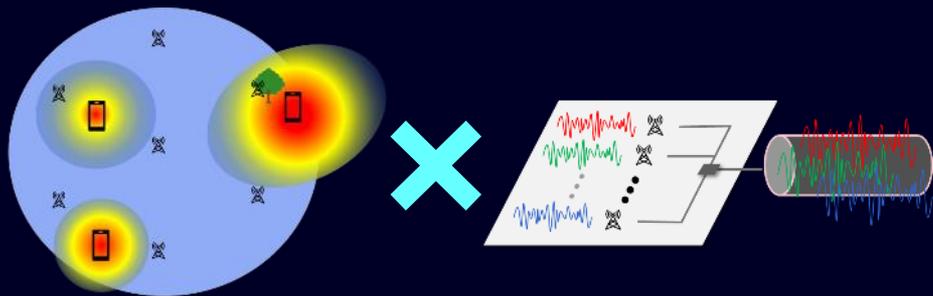
ユーザセントリックRAN

21/10/7
プレスリリース

液晶メタサーフェス反射板

21/10/7
プレスリリース

Cell-Free Massive MIMOとIFoFで無線エリア構築



Cell-Free Massive MIMO技術

光ファイバ無線技術 (IFoF*)

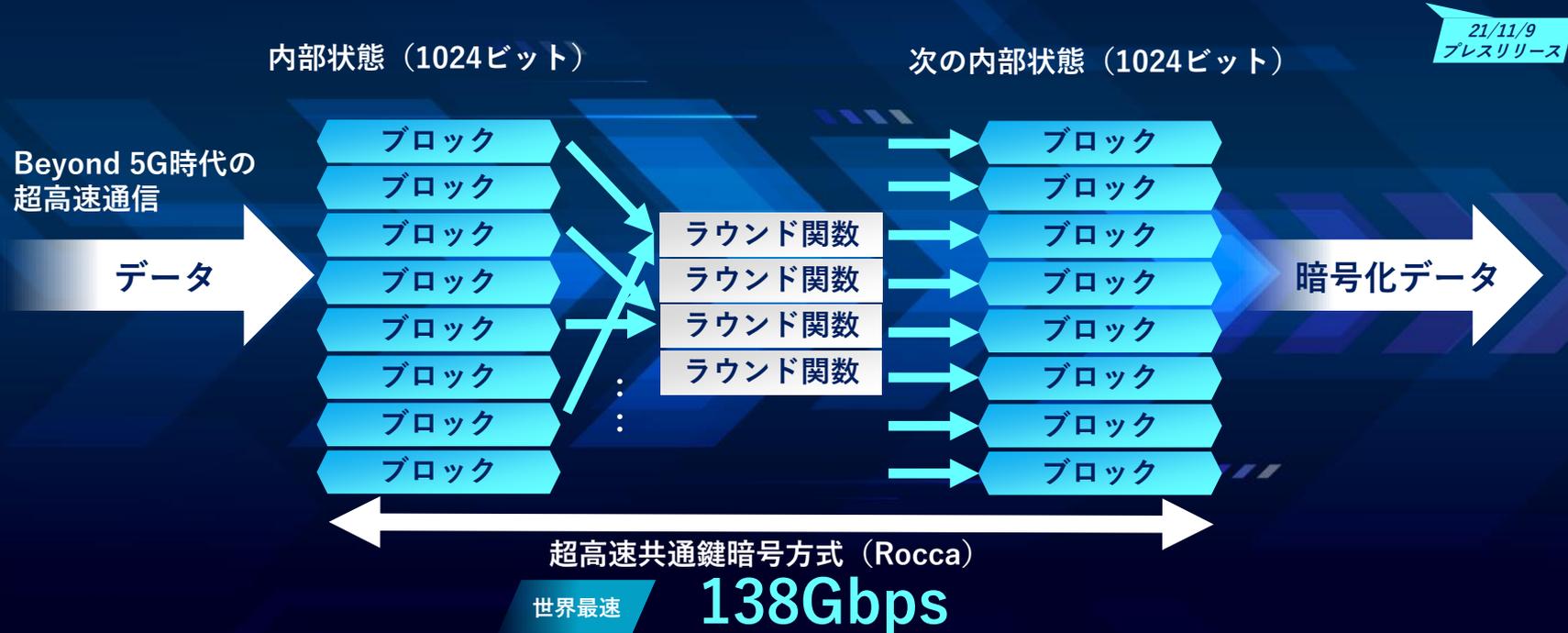
(*) IFoF : Intermediate Frequency over Fiber

電波を自由な方向へ反射できる反射板



先端技術研究(2) 「次世代暗号方式」

新しいライフスタイルではデータを取り扱うため高信頼のセキュリティは必須
➤ 量子計算機による解読の耐性を持つ超高速共通鍵暗号方式(Rocca)を開発



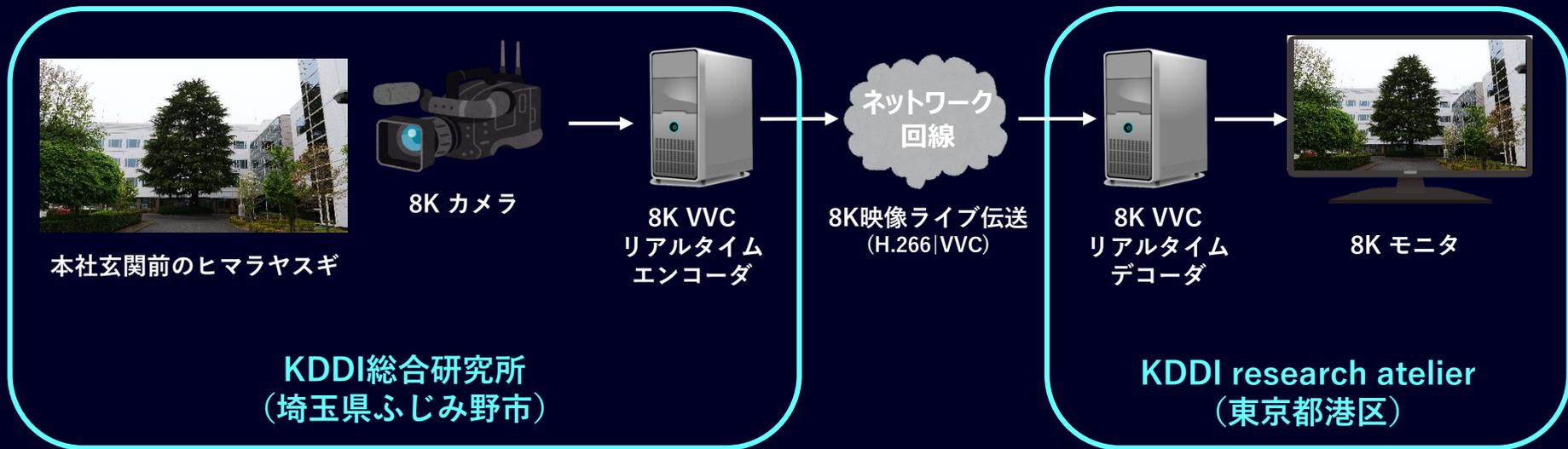
先端技術研究(3) 「次世代映像伝送方式」

新しいライフスタイルの実現には通信技術以外にも重要

▶▶ VVC*対応のリアルコーデックシステムによる8Kライブ伝送実証に成功

(*)VVC : Versatile Video Coding

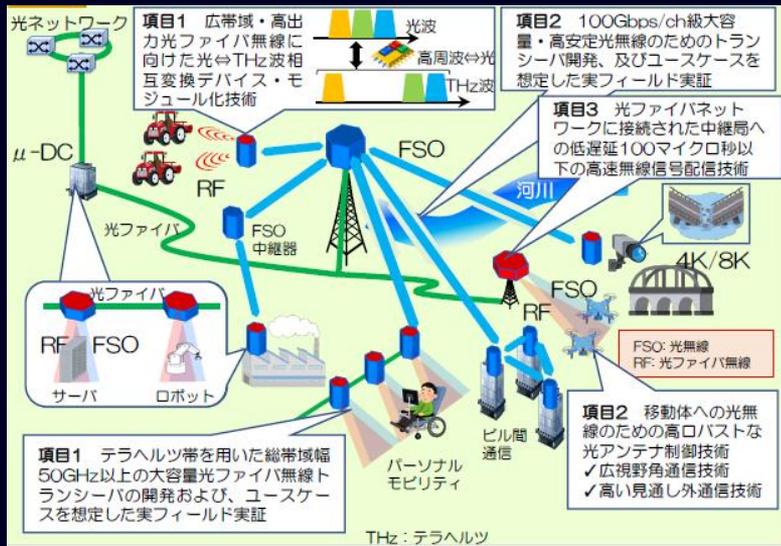
20/12/23
プレスリリース



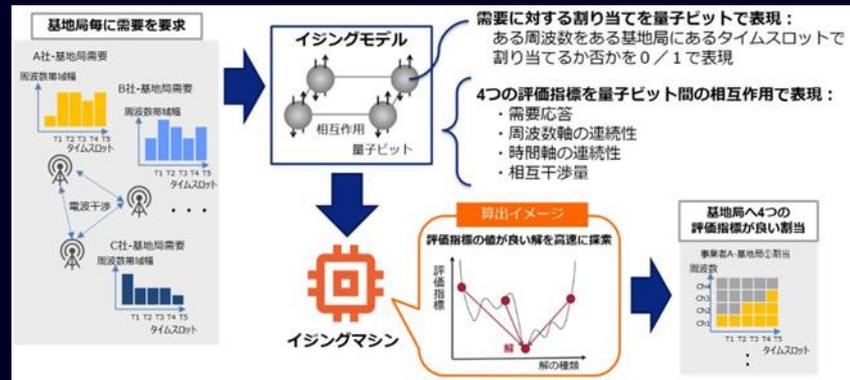
Beyond 5Gの研究開発における対外連携

- Beyond 5Gの研究開発は、5G以上に様々なパートナーとの連携が必須
- 国プロなどを通じ、国家戦略に沿ったBeyond 5Gの研究開発を推進中

Beyond 5G研究開発促進事業(NICT)



電波資源拡大のための研究開発(総務省)



Beyond 5G推進戦略の具体化において考慮すべきこと

- Society 5.0を加速するために「高品質で強靱な5Gネットワークの整備」と「Beyond 5G研究開発」の推進が、通信事業者をはじめとする日本の通信業界の使命
- Beyond 5G時代にも、引き続き、我が国の強みであるモバイルネットワークの品質が維持されること、そして、Beyond 5G時代にはさまざまな技術が融合・連携し、高度なサービスや社会基盤を提供することが求められる
 - ・ ・ ・ 日本が得意とする分野であり、得意とすべき分野
- このため、国際競争力の強化のための投資・支援に加え、人材の確保が喫緊の課題

Beyond 5Gの研究開発戦略の具体化に向けた提案

- ① Beyond 5Gは、通信と連携する技術も重要というのが共通認識
→ 周辺技術の研究開発も推進していくことが必要
(生産性を向上すべく、国プロにおける文書管理やプロセスの簡素化を期待)
- ② 日本の競争力強化に向け、不足するICT人材の育成に向けた取り組みが必要
→ 短期：海外留学生や就労者の積極採用の支援
中長期：大学・高専におけるBeyond 5G関連研究の推進
- ③ 企業におけるBeyond 5Gの研究開発投資が他国に比べて劣後
→ Beyond 5Gの研究開発はまだ初期段階であり、引き続き行政の支援が必要

Beyond 5Gの知財・国際標準化戦略の具体化に向けた提案

- ① 3G→4G→5Gと進化するにつれ、特許数の割合が他国に比べて減少
→ Beyond 5Gの特許は、これまでより出願しやすい環境を整備
- ② 特許出願のみならず、特許の維持・管理にも費用が必要
→ 標準必須特許(SEP)は、維持費用の支援により、特許取得者の負担軽減
- ③ 知財・標準化の重要性の浸透が不足
→ 大学・高専等でのBeyond 5G研究開発の推進と連携し、認知度を向上



Tomorrow, Together
KDDI